

A geographical study of school attendance areas using the multiplicatively weighted Voronoi method : a case of Rasht city, Iran

著者	Ahmadi Nejad Masouleh Fatemeh
内容記述	"September 2006"--Cover Thesis (Ph. D. in Science)--University of Tsukuba, (A), no. 4171, 2006.11.30 Includes bibliographical references
発行年	2006
URL	http://hdl.handle.net/2241/91278

氏 名（国籍）	ファテメ アハマヂ ネジャド マスレ（イ ラ ン）		
学 位 の 種 類	博 士（理 学）		
学 位 記 番 号	博 甲 第 4171 号		
学位授与年月日	平成 18 年 11 月 30 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当		
審 査 研 究 科	生命環境科学研究科		
学位論文題目	A Geographical Study of School Attendance Areas Using the Multiplicatively Weighted Voronoi Method : A Case of Rasht City, Iran （乗法加重ボロノイ法を援用した学区の地理学的研究－イランのラシト市を 事例にして－）		
主 査	筑波大学教授	理学博士	村 山 祐 司
副 査	筑波大学教授	理学博士	田 林 明
副 査	筑波大学教授	理学博士	手 塚 章
副 査	筑波大学教授	理学博士	山 下 清 海
副 査	筑波大学講師	博士（理学）	森 本 健 弘

論 文 の 内 容 の 要 旨

多くの先進国では、各学校に通学区を設定することで、生徒の通学距離や通学時間を最小限に抑える配慮がなされている。しかし、イランではいまだ通学区が設定されておらず、生徒が就学する学校の選択は、その両親に委ねられている。両親は明確な選択基準もないままに、自らの手で様々な条件を考慮しつつ学校を選ばねばならない。なかには、市外や地域外の学校を選択するケースもみられる。本研究では、任意の学校選択がもたらした、通学区内における生徒の居住地分布の偏りを明らかにするとともに、イランの生徒の長距離・長時間通学の現状を把握し、長距離・長時間通学が生徒にもたらす危険性を解明した。研究対象地域は、イラン北部の都市、ラシト市における公立女子中高等学校である。

生徒の通学手段や距離をはじめとする各種資料を入手するため、任意に抽出した5つの公立女子中高等学校に、計1,271枚のアンケート用紙を配布し、919枚を回収した。アンケート結果から、1) 家からの近接性、2) 公共交通機関への学校のアクセス、3) 学校の施設充実度、4) 学校の評判、および5) 通学時の安全性、の5つが学校を選択する上で重要な指標となっていることが明らかとなった。なかでも、学校の評判（38.7%）と家からの近接性（32.8%）が高い値を示した。両親は自分の子供のニーズに最も適した学校を選択する傾向が見受けられる。

ラシト市における調査では、任意の学校選択が基本となる現行のシステムのために長距離・長時間通学を強いられている生徒がめだった。彼女達の多くは、通学時間削減のために公共交通機関や自家用車を使用している。調査を実施した学校では、全体の59.5%の生徒が通学時に何らかの交通機関を利用していた。

最適な通学区を設定し、保護者が学校を選択する上での有効な指針を提示することで、子供達の通学事情の改善が可能となる。理想的な通学区を設定するには、通学時間と距離の削減と、最寄りの学校への子供達の再配置が必要である。そこで本研究では、乗法加重ボロノイ分析（MWVD）を実施して各世帯から学校までの移動距離が最小となる境界線を設定した。公立女子中高等学校は、長距離通学による影響が最も大き

いと考えられる学校である。研究対象の学校に設定された区域の外から通う生徒数は各校平均で65%にも達する。このことが、ラシト市における公立女子中高等学校の生徒の長距離通学を誘発している。

本研究の分析から、最適な通学区を設定することで生徒の通学時間・距離を大幅に削減できることが解明できた。乗法加重ボロノイ分析によって設定された通学区を採用することにより、ラシト市の生徒の多くは自動車通学の必要性がなくなり、徒歩を中心とした快適な通学が実現できる。生徒の大半は自宅から徒歩圏内の学校へ再配置される。43校ある公立女子中高等学校のうち28校では、学区内の全校生徒の通学距離は1.7km以内に収まった。残りの15校に関しては、自宅から学校までの距離が1.7kmを上回る生徒が依然として存在するため、無料通学バスの運行などの措置が必要であることも明らかになった。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は、次の点で高いオリジナリティが認められる。第一に、実証分析により、通学区が設定されていない発展途上国の地方都市における通学圏の現状を明らかにしたことである。長距離、長時間通学を強いられる生徒がかなりの数にのぼることをみいだすとともに、その要因を定量的に解明したことは評価できる。

フィールドワークに加え、1,300枚近いアンケート用紙を配布し通学行動を探っており、結果の信憑性は極めて高い。

第二に、乗法加重ボロノイ法を援用することにより、学校の受け入れ可能生徒数を考慮して最適学区を導きだし、通学する学校や通学手段を変更することによって、ほとんどの生徒が徒歩で通学可能になることを明らかにした点である。管見する限り、乗法加重ボロノイ法を学区に関する実証研究に適用した例はまだみられない。規模は一定という仮定の下に圏域を設定する従来のボロノイ法では、学校によって収容生徒数が異なるという問題に対処できず、この点において乗法加重ボロノイ法は現状を的確に反映できるきわめて有効な方法である。

本研究の成果は、行政サービス圏や医療圏などの分析にも応用可能であり、後背地研究に新たな知見をもたらすものと考えられる。さらに、都市計画や地域政策の研究に新たな地平を切りひらくことが期待され、以上のことから、この研究は学位論文として十分な価値があると判断できる。

よって、著者は博士（理学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。